



00994

金沢大学  
計算機センター

広 報

Vol. 2, No. 1, 1972

目 次

巻 頭 言

公害と電子計算機…………… 平 井 英 二 …… 1

随 想

0!はなぜ1になるのか?…………… 木 戸 睦 彦 …… 2

原始計算機…………… 大 村 裕 …… 3

センターから

利用規程について…………… 4

計算機利用の手順…………… 6

コントロール・カードのつけ方と計算時間について…………… 9

カード穿孔機利用上の注意…………… 12

47年度講習会実施計画…………… 12

委員一覧表…………… 13

46年度計算機稼動・利用状況…………… 14

事務報告…………… 21

会 議 報 告

運営委員会・連絡委員会・大型センター設置幹事校会議…………… 23

解 説

オペレーティング・システムについて…………… 車 古 正 樹 …… 24

BOSII FORTRANについて (1)……………

…………… 武 部 幹・船 田 哲 男・佐々木 政 照 …… 25

研 究

ラインプリンターによるグラフ表示 (1), (2) 物理地学数値実験グループ…………… 32

I/Oチャンネル

計算機共同利用に関するシンポジウム—— 学術会議主催 —— に

出席して…………… 青 野 茂 行 …… 37

原稿募集要項・編集後記…………… 39

DATA PROCESSING CENTER  
KANAZAWA UNIVERSITY

## 公害と電子計算機

センター長 平 井 英 二

30代以上の人ならばご存知と思いますが、昭和20年の敗戦後はガソリンは一般民間には使用できず、バスも乗用車もすべて、木炭自動車であり、車台の後部のガス発生器から、もくもく煙を出し、また坂になると乗客は尻から押したものである。その時代の石油は年間20万キロリットルであったという。そして昭和27年頃まではこれに近い状況であった筈である。しかるに現在は日本の原油需要は年間約18,000万キロリットルで、前者の約1000倍となり、自動車なくては生活もできなくなり、石油化学は発展し、プラスチック等の原材料も石炭から石油に転換し、石炭は、原材料やエネルギー原料としてその位置の転落はいちじるしいものがある。

このような現象は電子計算機についてもいうことができると思う。金沢大学に最初に入ったNEAC2230の電子計算機も最初の頃は、使用がほとんどなく半日程度は遊んでいた状況であった。これも数年間に1ばいにして24時間運転に近くなり、その組織ではどうすることもできず、新しい組織の導入がさげばれて昨年その実現をみて、現在のFACOM 230-35が入ったわけである。これも昨年度12月～2月間は朝9時から夜12時以後まで稼動するようになった。

NEACとFACOMとでは後者は前者の約3倍の価格であるが、計算速度は数10倍となり、その進歩の度合はすばらしいものがあると思う。しかしながら、現有のFACOMも、もう数年間でパンクするほど計算依頼が多くなることが想像され、また新しい計算組織を考えねばならないと思われるし、現時点からもその進歩発展はすばらしいという感じがする。

前述の石油需要からもわかるようにこのような多量の石油の使用によって、当然公害が発生するであろう。すなわち、この原油の平均硫黄分を1.5%とすると年間約250万トンの硫黄となり、この全部ではないが、その大半が亜硫酸となるはずである。よってその公害のための法律の体系でも、昭和33年に水質保全法と工場排水法が最初にでき、その後次第に、体系が整備され、悪臭防止法、浮遊粒子物質の環境基準が今年1月、環境庁から告示され、ほぼ全分野を含めて、完成されたものである。また、亜硫酸ガス対策としての排煙脱硫装置の開発研究も必要欠くべからざるものであるが、これから回収された硫黄分の有効な使用法の開発もまた必要であると有識者が論じているのも、その量から考えてうなずける。やはり、現在においては、すべての面から、すべての方向にシステムの考えて、そのくいを残さないようにしなければならないと思う。

このような考えを思うと、我々が今考えている新しい電子計算組織についてもあらゆる面から考慮して、よりよいものを設置するよう努力すべきと思います。しかしながらFACOM230-35が導入されてから1年間しかたっていないので、まだ早いのではないかと疑問が残ることも事実であるが、公害のように発生してから、その対策を考えたのでは遅いのではないかと思います。このため、この一年間の計算機センターの利用状況や、建物の内部配置などについても考慮しなければならない点もあるので、総合して心にとめておきたいと考えます。

なお、この度センターに広報委員会が発足し、小嶋委員長のもとに尾田、須原、辻の各委員が、新しい考え方によって広報を編集するとともに、センターと利用者間の連絡にあたることになりました。一層の御支援をお願いいたします。

## 0! はなぜ 1 になるのか?

教養部 木戸睦彦

「0! はなぜ 1 になるのか?」と質問したら「何を馬鹿なことを言っているのだ。0! は 1 になるのではない、1 にするという約束なのだ」と笑われるにちがいない。確かに高等学校以来そのように教えられて来た。n! というのは 1 から n までの整数をかける記号であるから、0! は「1 から 0 までの整数をかける」という意味のない記号であるが、 $0! = 1$  と約束しておくくと  ${}_nC$  の公式、ひいては 2 項定理のときなどに便利だからそうしたのである。はじめてそう教えられたとき、「なるほど」と思ったし、その後別に気にもしなかった。ところが、なんと 0! は 1 になるのである。そして、それを教えてくれたのは電子計算機だったのである。

話は急転するが、数学には「和」を意味する  $\sum$  という記号がある。

$$\sum_{i=1}^n a_i = a_1 + a_2 + \cdots + a_n \quad (1)$$

であることは誰でも知っている。この n が 1 のときは

$$\sum_{i=1}^1 a_i = a_1 \quad (2)$$

となることに抵抗を感じる人は少いかもしいない。しかし、(2) の左辺に  $\sum$  があるのに、右辺のどこに「和」の概念があるのだろうか。考えてみれば変な式である。ところが、(1) の計算を FORTRAN で書いてみると、

```
S=0.0
DO 10 I=1,N
10 S=S+A(I)
```

となる。この最初の  $S=0.0$  は注目に値するもので、つまり、最初に 0 を置いて、そこへ  $a_1, a_2, \dots$  を加えてゆくという形になっている。だから、(1) は

$$\sum_{i=1}^n a_i = 0 + a_1 + a_2 + \cdots + a_n$$

であり、(2) は

$$\sum_{i=1}^1 a_i = 0 + a_1$$

で、ちゃんと「和」の概念はでてくるのである。人間は利口過ぎて最初に 0 があったことなど忘れていたが、電子計算機はイワンの馬鹿のような調子で忘れていたものを教えてくれた。もっとも、こんなことは電子計算機を使わなくても、ソロバンを使うとき最初に玉を払っていたから、同じことをやっていたわけである。ソロバンの玉を払うのは「玉の整理」ぐらいにしか考えていなかったが、実はあれは「0 をおいていた」のであることを今になって知った。

一つ気がつく、いろいろなことに気がつくものである。n! が

$$n! = 1 \times 2 \times \cdots \times n \quad (3)$$

で、1! が

$$1! = 1 \quad (4)$$

であることに疑いをいだく人は殆んどあるまいが、(4) の右辺には階乗の「乗」の概念はどこにも見当らない。もう FORTRAN を書くまでもなからう、(3) は最初に 1 を置いて、そこへ 1, 2, 3,  $\dots$  をかけてゆくのである。従って(4)は、最初にあった 1 へ 1 をかけるので

$$1! = 1 \times 1$$

であり、0! なら、最初にあった 1 へ、何もかけないのだから結果は 1 になるのが当たり前ではないか。

もう一つ、やや高級な例をあげよう。集合論で  $A_1, A_2, \dots, A_n$  の共通集合を  $\bigcap_{a=1}^n A_a$  で表わ

すが、この $A_1, A_2, \dots, A_n$ が一つもないとき、すなわち、共通集合を考えると、もともになる集合が一つもないときの共通集合を

$$\bigcap_{a \in P} A_a \quad (\emptyset \text{ は空集合})$$

と書くが、この結果は何と全体集合となるのである。一つもないものの共通部分を考えるのだから空集合になるのが自然に思われるのだが、結果はまるで逆である。有名なブルバキの本でこのことを始めて読んだときはびっくりした。しかし、これも $\Sigma$ や $!$ のときと同じである。共通集合を考えるときは、先づ全体集合を置いて、それと $A_1, A_2, \dots$ の共通集合を考えてゆくのである。だから、 $A_1, A_2$ のようなものが一つもなければ、最初に置いた全体集合がそのまま残ったわけである。

## 原 始 計 算 機

医 学 部      大 村      裕

動物の食欲がどのようにして発生し、どのように調節されているのかという研究を開始してから約10年たっている。その間、ずいぶん電算機のおかげを受けている。

脳の底部には、食欲を発生し動物を摂食に駆りたてる摂食中枢と、満腹感を発生し摂食を停止させる飽満中枢とがある。このことは当時、アメリカの解剖学者や心理学者達の努力によって、明らかになったことでヒトを含めて哺乳類から鳥類にいたるまで同じく認められていることである。これら両中枢内の神経細胞は、どのような活動をしているのであろうかという単純な疑問が、われわれの仕事の最初の出発であった。動物の摂食行動の行動心理学的な研究は当時、すでに多く行われ、すぐれた業績もあった。しかし、実際に両中枢内の神経細胞の活動を記録して分析した実験は全然なく、われわれ神経生理学者にとって恰好の未開拓の研究領域であった。また、当時われわれは神経線維に起こる興奮や、神経から筋肉にどのようにして興奮が伝達されるかという、いわば末梢におこることについて実験していたが、かねがね脳の生理学的機能についてもなんとか研究してみたいという気持をいだいていた。しかし、脳の機能の一つである記憶、思考、判断、あるいは人格の形成などという複雑な生理学的機構などについては、とても研究の刃がたたない。それよりもより簡単な脳機能について、その研究の入口を探していたわけで、食欲というもっとも原始的な機能は丁度手頃に感ぜられたわけである。

さて最初の仕事は、麻酔したネコで微小電極を2本摂食中枢と飽満中枢に入れて、それぞれの中枢から一個の神経細胞の電気的活動を記録することであった。それぞれの中枢は直径約1.5 mmの球と考えられるが、その中には神経細胞はそれぞれ約2万個づつはいっている。個々の神経細胞がどのように活動しているかを分析してから、その全体像をつかむというのが、われわれの一般的研究方法である。神経細胞が活動するときは、約1 msec 持続する1~2 mVの活動電位を連続して発射する。これをわれわれはインパルス系列とよんでいる。多くの実験を重ねているあいだにおぼろげに判明したことは、一方の中枢の神経細胞の活動が上昇しているときは、他方のそれは低下するということであった。そこで同時に記録した両者のインパルス系列の相互関係を計算すれば、その間の関係ははっきりするのではないかということで、当時鹿児島大学理学部数学科の加納省吾教授（現在九大基礎情報研）に相談し、助教授の大山先生と計算を行った。そのときは電子計算機がなく、フィルムに撮影したインパルス系列の個々の間隔を引伸器にかけて読んでから、間隔どうしの掛算割算をやったわけである。医学部の学生をやとって行ったが、30秒間のデーターを処理するのに約2週間ついやり、その賃金だけでも10万円を突破した。学生は、これらを原始計算機処理と称していた。やがて金沢大学にNEAC2230

がはいり、それぞれの間隔を紙テープにパンチして相互相関を計算させたところ30秒のデータは約3時間で終了し、その偉大な能力に驚いた次第であった。しかし、3時間で計算ができるとわかると、原始時代には、きれいなデーターだけしか計算しなかったのに、あれもこれもとデーターすべてについて計算してみようという気になり、やはり多くの時間を消費する結果となった。しかし計算結果は、最初のわれわれのねらいが、やはりあっていて、摂食中枢と飽満中枢は一方の活動が上昇すると他方を抑制するという相反的な機能がはっきりと示していた。

現在のわれわれの研究方法は、実験中に得られるインパルス系列をすぐ計算機にかけて結果をだそうとするオンラインシステムになりつつあり、実験中に結果をみて次の実験をすすめて行くことができるようになってきつつある。研究方法やデーター処理法はどんどん進歩し、データーも多く蓄積してきている。しかし最初の目的の食欲の機構の解明はまだまだその緒にといったとしかいえない状態である。

## 金沢大学計算機センター利用規程について

### (趣 旨)

第1条 この規程は、金沢大学計算機センター(以下「センター」という。)規程第7条の規程に基づき、センターの利用に関し必要な事項を定める。

### (利用の目的)

第2条 センターは、学術研究その他センター長が適当と認めるものであってその成果が公開できるものに限り利用することができる。

### (利用できる者)

第3条 センターを利用することができる者は、次の各号に掲げる者とする。

- 1 金沢大学の職員およびこれに準ずる者
- 2 前号のほか特にセンター長が適当と認める者

### (利用の申請および承認)

第4条 センターを利用しようとする者は、研究課題ごとに所定の申請書をセンター長に提出し、その承認を受けなければならない。

第5条 センター長は、センターの利用を承認したときは研究課題ごとに課題番号および登録名を付してこれを申請者に通知するものとする。

第6条 前条の通知を受けた者(以下「利用者」という。)は、その研究課題にかかる申請事項の一部を変更しようとするときは、すみやかにセンター長に届け出てその承認を受けなければならない。

### (利用者の義務)

第7条 利用者は、その課題番号を他の目的に使用しまたは他人に使用させてはならない。

第8条 利用者は、研究を終了しまたは中止したときは研究課題ごとにセンター利用の結果または経過をセンター長に報告しなければならない。

第9条 利用者は、研究の成果を公表するときはその論文等にセンターを利用した旨を明示しなければならない。

- 2 利用者は、前項の論文等の写しをセンターに寄付するものとする。

第10条 利用者は、センターの利用料金を負担しなければならない。

(制 裁)

第11条 センター長は、この規程またはその細則に違反する者があるときはその者の利用の承認を取り消しまたは利用を停止することができる。

(細 則)

第12条 この規程に定めるもののほかセンターの利用に関し必要な事項は、金沢大学計算機センター運営細則に定める。

付 則：この規程は、昭和46年4月1日から施行する。

## 金沢大学計算機センター細則

第一条 この細則は、金沢大学計算機センター(以下「センター」という。)の業務運営に関する必要な事項を定めるものとする。

第二条 受付け業務は、月曜～金曜まで9時～12時および13時～16時50分までとし、土曜は、9時～12時20分までとする。

但し、日曜・祭日等は除く。

二、時間外使用は、必要に応じてセンター長が許可するものとする。

第三条 センター長は、連絡委員を委嘱することができる。

二、連絡委員は金沢大学の教職員で、各学科・各部事務局若干名とし、センターの活動を促進するものとする。

第四条 センター長は、プログラム相談員を委嘱することができる。

二、センター長は、プログラム相談員に対してマニュアル類等を無料配布するものとする。

第五条 運営委員会規程第十条により、運営委員長は、調査委員を委嘱することができる。

二、調査委員は、運営委員長の委嘱に基づき、ソフトウェア・ハードウェアに関する専門的情報の調査にあたり必要に応じ広報教育を行なう。

三、運営委員長は、調査委員に対して、必要な資料等を無料配布するものとする。

第六条 実習は、必要に応じてセンター長が許可するものとする。

二、費用は一名につき200円負担するものとする。

第七条 大型共同利用の事務を受付ける。

附 則

この細則は昭和47年1月22日から施行するものとする。

## 計算機利用の手順

センターは、計算依頼、パンチ依頼およびそれらに関連した処理を行ないます。その利用は学術的研究を目的とした課題、その他を課題承認申請書に記入して申請し、センター長の承認を得て下さい。利用の手順は下記のとおりです。

- ①計算機の利用を始めようとする人は、課題承認申請書をセンター（工学部）か、分室（理学部）の受付まで取りに来て下さい。なお、計算機の利用は、利用規定に適し、細則を守ることのできる人に限ります。
  - ②課題承認申請書の書き方は、記入例を参照して下さい。記入した課題承認申請書は、センターか分室まで提出して下さい。
  - ③センターでは課題承認申請書を吟味したうえで、必要事項を記入し、センター長が承認すれば、その人の課題番号と、登録名を計算機に登録します。そして、課題登録NAMEカードと、課題承認申請書用紙利用者控を本人に手渡します。
  - ④課題が登録されると同時に、計算機にプログラムをかけることができます。計算機にかけるプログラムは、本人が作り、パンチ室でパンチして下さい。  
パンチ依頼も受け付けています。その場合、受付の前のカード棚に、申し込み書がありますのでそれに記入のうえ、申し込んで下さい。カード1枚についてのパンチ料金は、プログラムカードは2円、データカードは1円。その他にカード持参でない場合は、カード1枚につき1円をいただきます。  
本センターでは、図書資料室と相談室をもうけてありますので、必要な方は御利用下さい。図書の貸し出しもやっています。
  - ⑤プログラム作成、パンチが終わったら、センターで用意されたコントロールカードをプログラムやデータにつけて、受付へ出すと、受付でチェックした後、リフトで計算機室におくられ、計算機にかけられます。
  - ⑥計算が終わったプログラムは、受付の、返却棚に課題番号の下2桁の数字の棚に返却されます。利用者は、返却棚に返却されたプログラムを検討し、直した後、再度計算依頼をする。  
(⑤のところにもどる。)
- これが、一応計算の手順です。
- ⑩ 分室へ出された計算依頼は、センターの方まで、学内便で送られます。
- ⑦理学部分室の計算機の利用法については、センターに問い合わせして下さい。

### 使用料金

FACOM 230-35	80円／1分	10月までの暫定料金
NEAC-2230	7円／1分	

### 消耗品

品 名	単 位	価 格
シート	1	160円
カード	100	100
テンプレート	1	300
マニュアル	1	各 種
EDP. ファイル	1	150および 300
M. T.	1	( 600フィート) 4,000
		(1200フィート) 5,500
カード用箱 (小, 大)	1	35および50
テープ用箱	1	50

## 課題承認申請書(見本)

## 課題の説明 (申請者記入)

金沢大学計算機センター長 殿

「金沢大学計算機センター利用規定」に基づき、下記のとおり承認申請をします。

記

(申請者記入)

1. センター・ニュース ☒ 要 ☐ 不要

2. 研究課題 (和文・英文とも)	和 文	構造物の不安定現象に関する研究		
	英 文	Instability of steel structure		
3. 利用予定期間	昭和46年5月26日～昭和	47	03	31
	使用見込時間	0.05	時間	
	使用見込金額	¥30,000		
4. 利用者(申請者)連絡先	所属学部 学科名	金沢大学工学部土木工学科		
	職 名	学 生	氏 名	山 出 二 郎
	電 話	(61)局(2101)番	内 線	( )
5. 指導教官	所属学部 学科名	金沢大学工学部土木工学科		
	職 名	教 授	氏 名	青 木 一 郎
	電 話	(61)局(2101)番	内 線	( )
6. 経費負担者	所属学部 学科名	金沢大学工学部土木工学科		
	職 名	教 授	氏 名	青 木 一 郎
	電 話	(61)局(2101)番	内 線	( )
7. センター記入	確 認 年 月 日			
	確 認 者 氏 名			
8. 連絡委員会名 (センター記入)	所属学部 学科名			
	職 名		氏 名	
	電 話	( )局( )番	内 線	( )

上記の申請を承認します。

課題番号及び登録氏名は、つぎのとおりです。

(課題番号)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(登録名)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

昭和 年 月 日

金沢大学計算機センター長

## 9. 研究課題の簡単な説明

橋梁全体としての横倒れ座屈強度の検討および  
変断面柱梁の極限強度に関する各種計算。

## 10. 計算方式の種類 (該当するものを○で囲んで下さい)

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (1) 連立一次方程式の解法 | 2. 線型計画問題の解法  |
| (3) 一元高次代数方程式  | (4) 超越方程式     |
| 5. 差分・補間法      | (6) 数値積分法     |
| (7) 数値微分法      | (8) 関数近似      |
| (9) 常微分方程式     | 10. 偏微分方程式    |
| (11) 行列の固有値問題  | (12) シミュレーション |
| 13. 統 計        | 14. その他 ( )   |

## 11. コード番号

6	3	9	5	1	0	2
---	---	---	---	---	---	---



# 課題承認申請書の記入要領

1. 計算機センター広報  
該当項に○印をつけてください。
2. 研究課題  
和文・英文の両方を記入してください。
3. 利用予定期間  
利用開始予定日より、その年度内とする。本年度の計算機利用承認申請書の最長期間は、48年3月31日までです。  
使用見込時間は実際に使用する時間とあまり差のないように記入してください。使用見込金額は大学院生、学生の場合は、必ず記入してください。
4. 利用者連絡先  
学部・学科まで記入してください。また利用者の認印が必要です。見込金額を越えた時点で連絡致します。
5. 指導教官  
教官以外の職にある方が申請する場合は、この欄に指導教官の認印が必要です。
6. 経費負担者  
経費負担者とは学科主任または講座主任で、認印が必要です。
7. センターで記入します。
8. 連絡委員名  
センターで記入します。連絡委員の所には、センター利用に関する各書類がありますので遠方の方はご利用下さい。
9. 研究課題の簡単な説明  
必らず記入して下さい。
10. 計算方式の種類  
該当項に○印をつけて下さい。
11. コード番号  
センターに掲示してあるコード表から選んで記入して下さい。  
Lは100位、Mは10位、Nは1位にそれぞれ記入して下さい。

記入例

L	M	N				
1	1	9	5	0	0	2
研究分野コード			学科コード			

## コントロールカードのつけ方と計算時間について

### ①のカード（必要）

このカードは計算依頼申し込みカードとなっています。記入の仕方は計算依頼カードの記入要領を参照して下さい。

また、返却されたとき、このカードは利用者の控となります。

### ②のカード（必要）

このカードも、計算依頼申し込みカードとなっています。記入の仕方は計算依頼カードの記入要領を参照して下さい。（①のカードと同じ）

また、返却されたとき、このカードはセンター控となります。

このカードは計算時間を示すので、下記の表を参照して下さい。

①②のカードは 2 枚とも御記入下さい。記入の仕方は下記の表を参照して下さい。

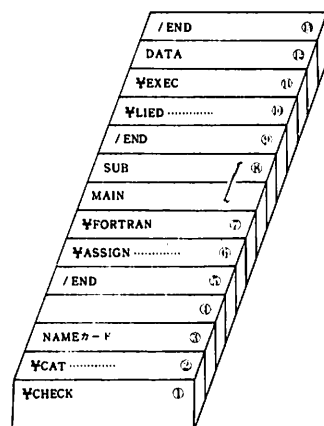


図 1

表 1

時 間	種 別
3 分	¥CAT DEBUG, LIB / DR-AO
5 分	¥CAT TOKKYU, "
1 0 分	¥CAT KYUKO, "
2 0 分	¥CAT KAISOKU, "
3 0 分	¥CAT FUTUU, "
6 0 分	¥CAT CYOKYORI, "
1 2 0 分	¥CAT YAKOU, "

の 7 段があります。

## 計算依頼カードの記入要領

計算依頼

(利)

(ユーザー記入)

金沢大学計算機センター

(受付係記入)

受付月日	受付時間	受付番号	返却月日	返却時間	受付氏名

(業務係記入)

USE時間	CPU時間	入力枚数	出力枚数	計算月日	開始時間	終了時間	メモ

氏 名		課題番号	

JOB	修正	WORK	入力機器	出力機器	このおき
—		M S D	C R T	T R W	L T W

(備考)

図 2

1. 氏名・課題番号欄

必ず登録されたものを記入して下さい。

2. 修正欄

修正要の場合、修正カード枚数を記入して下さい。但し、10枚以内とします。

その場合は修正箇所には赤字で書いたカードを逆に挿入して下さい。

3. とめおき

該当項に○印をつけて下さい。

センターとめおき要の場合は、課題番号の下2桁の返却欄に返却しますから取りにきて下さい。

4. SSL, または磁気テープ使用の方は、備考欄に記入下さい。

例えば、磁気テープ使用ならば、テープファイル名と機番を記して下さい。

例 MT使用, WORK B1 というように記して下さい。

SSL使用ならばSSL名を記して下さい。


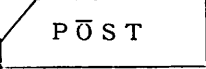
③のカード (必要)

このカードは、当録者固有のもので、センターの利用資格チェック、識別となります。

このカードは、当録されたときセンターで作ってさしあげるものです。

④のカード

ここに、大文字でのコメントを印刷したい方は、1枚のカードに20文字(20カラム目までに)パンチしたものを挿入して下さい。

例えば、 とか、 のようにパンチして下さい。

⑤のカード (必要)

このカードはない場合計算されません。

⑥のカード (紙テープ使用のときのみ必要)

プログラムが紙テープの方は必要です。それ以外の方は絶対入れないで下さい。

⑦のカード (必要)

ALGOL, COBOL, FASP, FORTRANのうち、使用している言語を指定します。

フォートランパラメータのつけ方

フォートランパラメータは次の様になっています。

¥FORTRAN {LIST} [, SEQ] [, ASTERISK] [, NOTPAGE] [, TRACE] [, IOCS-n] [, CODE-m] [, MAP]

このパラメータの意味は

LIST: ソース・リストの打出しを指定する。

SEQ: 72カラム以後のシーケンシャル・チェックを行うことの指定する。

ASTERISK: 1カラム目の\*をブランクとみなす。指定のないときは、コメントとみなす。しかし、現在のエディションでは、正しく動作しないこともある。

NOTPAGE: これは、プログラムをページングするかしないかの指定。

NOTPAGEとした場合、コア上にプログラム・データ共にローディングされる、指定しない場合は、プログラムが分割され実行時に必要に応じてプログラムがローディングされるため、2~7倍時間を要する。詳しいことは、思考VOL1-N03の13ページを見て下さい。

TRACE：実行時トレースをしたいとき、指定する。

現在、正しく動作しない。

IOCS：システム・サブルーチンが使用する共通エリアの大きさの指定する。

普通は指定しなくてもよい。

CODE：ソース・プログラムのコード変換が必要なとき指定する。

29Eレコードの場合は、不要。

26Hコードのとき、または、29EL・26Hコード混合のときは、CODE-2と指定する。

(計算機センターのカード・パンチ機は29EL型です。理学部分室のそれは、26H型です。)

MAP：相対形式オブジェクトのマップをとりたいとき指定する。

これは、プログラムの中で使用した変数名、関数名を知りたいとき、または、プログラムの大きさ、おおよそを知りたいときのみ指定して下さい。それ以外は、時間がかかり、リストも不要のものが出来損です。

⑧のカード (カード使用のときのみ必要)

ここには、プログラムやサブプログラムがカードデッキで入ります。

テープの方は不要です。

⑨のカード (カード使用者のみ必要)

⑩のカード (SSL使用者のみ必要)

SSLを使用する方は必要です又、このカードでプログラム当録、あるいは結合ができます。詳細は、センターまで問い合わせ下さい。

例、SSL使用者は

¥LIED LIB/DP-A1 (ノット・ページのとき)

¥LIED LIB/MT-B5 (ページングのとき)

SSLについては、SSL使用方法説明書を参照して下さい。

⑪のカード (文法チェックの方は不要)

このカードは計算の実行をあらわします。

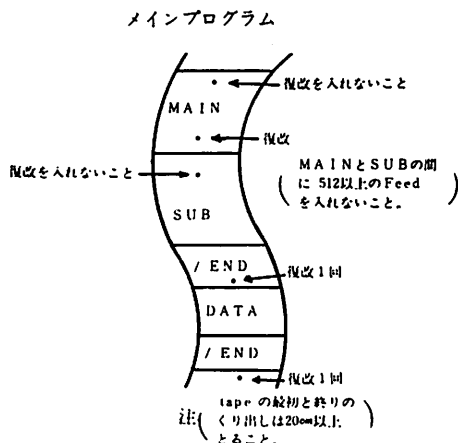
⑫のカード (カード利用者のみ必要)

データーのある方だけが必要です。

⑬のカード (データカード利用者のみ必要)

これは、データーのある方だけ必要です。

⑭ テープ使用者は次の図を参照して下さい。



# カード穿孔機利用上の注意

○本計算機センターには、カード穿孔機が計3台しかありませんので、利用者は下記の要領でお使い下さい。

- 1.パンチ室のカードパンチ機2台のうち、1台は3分間、他の1台は20分間まで使用出来ます。順は申し込み順で、使用者は必ず受付ノートに開始時間を記入して下さい。
- 2.同一講座の連名による使用は出来ません。
- 3.申し込みは1人1台に限り、パンチが終るまで次の申し込みは出来ません。
- 4.二階のカードパンチ機は一時間予約制で、一講座一時間使用出来ます。これも、パンチが終るまで次の申し込みは出来ません。また、センター員優先につき、センター使用の際はあけて下さい。
- 5.上記事項は、空いている時はその限りではありません。
- 6.時間外使用届け出は、利用者本人がパンチ室の黒板に氏名、利用時間等を書くと同時に届け出用紙を17時までにセンターへ提出して下さい。  
(時間外は平日は17時以降、翌日8時30分まで、土曜は13時より)

## 47年度講習会等実施計画

内 容	会 場	講 師	期 間
FORTRAN	城 内	青 野 茂 行	5月23日～25日
BOS－2 FORTRAN	工 学 部	武部 幹・船田哲男	5月31日
ALGOL 初級	工 学 部	船 田 哲 男	9月6日 午後1時30分～4時30分
FORTRAN	工 学 部	車 古 正 樹 又、受講者多数の場合は 2クラスになります。	7月11日～13日 午前9時～12時
FORTRAN	医 学 部	佐 藤 秀 紀	7月12日～14日 午後6時～9時
X・Yプロッター	工 学 部	車 古 正 樹	7月14日 午後1時30分～4時
COBOL	城 内		昭和48年1月～2月
FORTRAN中級	工 学 部		昭和48年3月

## 委 員 一 覧 表

運 営 委 員 名			
所 属	氏 名	TEL	
委員長 工学部・工化科	金子 曾政	61-2101 (200,298)	
幹 事 工学部・事務長	山知 外男	61-2101 ( 201)	
教養部・物理科	岩尾 秀嶺	62-4281 ( 644)	
法文学部・経済	前田敬四郎	62-4281 ( 335)	
教育学部・教心	小鸣 秀夫	62-4281 ( 732)	
理学部・化学科	青野 茂行	62-4281 ( 547)	
理学部・物理科	堀 尚一	62-4281 ( 570)	
医学部・第二生	大村 裕	62-8151 ( 244)	
病 院・第二内	村上 映二	62-8151 ( 283)	
薬学部・製剤科	水上 勇三	62-8151 ( 410)	
工学部・土木科	小堀 為雄	61-2101 ( 232)	
・化工科	平井 英二	61-2101 ( 322)	
書 記 工学部・センター	車古 正樹	61-2101 ( 291)	

連 絡 委 員 名			
所 属	氏 名	TEL	
委員長 工学部・化工科	平井 英二	61-2101 ( 322)	
教養部・化学科	千田 肅	62-4281 ( 650)	
法文学部・心理	木場 深志	62-4281 ( 338)	
教育学部・教心	小鸣 秀夫	62-4281 ( 732)	
理学部・地学科	河野 芳輝	62-4281 ( 564)	
理学部・化学科	佐道 昭	62-4281 ( 548)	
医学部・公衆衛生	平丸 義武	62-8151 ( 283)	
病 院・内 科	村上 映二	62-8151 ( 283)	
薬学部・製剤学	辻 彰	62-8151 ( 410)	
工学部・土木科	小堀 為雄	61-2101 ( 232)	
・機械科	佐藤 秀紀	61-2101 ( 258)	
・機械科	尾田 十八	61-2101 ( 255)	
・工化科	石田真一郎	61-2101 ( 299)	
・化工科	太田 建彦	61-2101 ( 315)	
・電気科	高島 武	61-2101 ( 335)	
・精密科	小泉 邦雄	61-2101 ( 356)	
・電子科	長谷川誠一	61-2101 ( 377)	
・応数科	木俣 昇	61-2101 ( 390)	
書 記 工学部・センター	車古 正樹	61-2101 ( 291)	

調 査 委 員 名			
所 属	氏 名	TEL	
委員長 工学部・電気科	武部 幹	61-2101 ( 331)	
工学部・情 報	船田 哲男	61-2101 ( 390)	
理学部・地学科	河野 芳輝	62-4281 ( 564)	
工学部・センター	車古 正樹	61-2101 ( 291)	
書 記 工学部・センター	沼田 道代	61-2101 ( 291)	

広 報 委 員 名			
所 属	氏 名	TEL	
委員長 教育学部・教心	小鸣 秀夫	62-4281 ( 732)	
薬学部・製 剤	辻 彰	62-8151 ( 410)	
工学部・機械科	尾田 十八	61-2101 ( 255)	
理学部・化学科	須原 正彦	62-4281 ( 548)	
書 記 工学部・センター	田辺 良子	61-2101 ( 291)	

## 昭和46年度金沢大学計算機センター稼動・利用状況

表1 学部別使用件数

	DEBUG	TOKYU	KYUKO	KAISOKU	FUTUU	CYOKYORI	YAKOU	総計
1 教養部	113	63	98	11	94	38	0	417
2 法文学部	15	27	7	0	0	0	0	49
3 教育学部	16	37	73	22	20	1	5	174
4 理学部	384	241	280	134	76	50	13	1,178
5 医学部	101	88	135	80	36	23	8	471
6 薬学部	96	10	22	20	30	27	4	209
7 工学部	4,492	3,094	3,095	1,146	602	236	144	12,809
8 がん研	0	0	0	0	0	0	0	0
9 その他	4	7	1	0	0	0	0	12
総 計	5,221	3,567	3,711	1,413	858	375	174	15,319
センター	0	0	0	0	0	0	1,366	1,366

表2 学部別使用時間（分）

	DEBUG	TOKYU	KYUKO	KAISOKU	FUTUU	CYOKYORI	YAKOU	総計
1 教養部	126	138	423	156	2,083	1,104	0	4,030
2 法文学部	15	46	9	0	0	0	0	70
3 教育学部	24	100	319	159	216	37	25	880
4 理学部	622	699	1,590	1,261	707	1,599	501	6,979
5 医学部	157	226	618	461	316	528	822	3,128
6 薬学部	119	33	85	199	465	871	13	1,785
7 工学部	7,564	8,960	16,684	12,051	9,680	7,313	9,809	72,061
8 がん研	0	0	0	0	0	0	0	0
9 その他	2	12	1	0	0	0	0	15
総 計	8,627	10,214	19,729	14,287	13,467	11,452	11,170	88,948
センター	0	0	0	0	0	0	17,893	17,893

表3 計算機センター稼動状況

利用者	待ち	損失	障害	事故	保守	業務	開発	実習	総計
(分)88,970	32,882	15,653	4,795	434	5,958	7,638	9,739	516	166,585
(%)53.41	19.74	9.40	2.88	0.26	3.58	4.59	5.85	0.31	100.00

また、利用者使用率は

$$(\text{利用者} / (\text{利用者} + \text{待ち})) = 73.01 (\%)$$

センター使用率は

$$(\text{※1} / (\text{※1} - \text{待ち})) / A = 78.84 (\%) \quad \text{※1} \quad A = (\text{総計} - \text{保守} - \text{障害} - \text{事故})$$

そして、センター稼動率は

$$(\text{※2} / (\text{※2} - \text{障害})) / B = 97.11 (\%) \quad \text{※2} \quad B = (\text{総計} - \text{事故})$$

となっております。

表4 昭和46年度における利用者氏名、所属、研究課題、使用時間、使用件数、料金

	氏名、身分、所属	研 究 課 題	使用時間(秒)	使用料金	料金(円)
1	小堀 為雄 工・土木	助教授 はりの弾塑性応答におよぼせん 断変形の影響について	227,633	253	326,635
2	吉田 博 工・土木	助教授 鋼構造物の弾塑性挙動	143,702	453	205,370
3	西田 進 工・土木	助手 構造物の不安定現象に関する研究	140,177	610	195,790
4	水上 義彦 工・土木	大学院生 強震時における土木構造物の疲労 破壊の確立論的考察	135,054	431	171,360
5	高木 元明 工・電気	大学院生 架空電力線の線路定数	40,956	37	60,040
6	奥 哲夫 工・土木	大学院生 道路橋の疲労寿命に関する研究	37,906	165	47,200
7	山本 正秋 工・土木	大学院生 トランスフォーマトリックス法を 用いた橋梁構造物に対する動的解	19,670	146	24,010
8	城戸 隆良 工・土木	文部技官 走行活荷重に対する道路橋の動的 応答に関する研究	6,736	23	10,060
9	横田 晃 工・機械	助教授 点接触歯車の歯形に関する研究	4,670	32	5,840
10	長田 勇 工・化工	教授 混合溶液の過剰熱力学量の計算	163,615	124	242,000
11	山田 敏郎 工・化工	大学院生 混合熱の研究	114,750	350	145,795
12	太田 建彦 工・化工	助手 混合溶液の気液平衡関係の計算	6,772	49	7,040
13	高鳴 武 工・電気	助手 誘電体中の電界	362,839	428	490,340
14	岡部佐規一 工・精密	講師 振動輸送の研究	78,950	124	110,810
15	横山 清春 工・電気	文部技官 フィルタ合成法の研究	31,730	335	59,650
16	加登 久 工・電気	大学院生 整流器を含む制御系に関する研究	27,702	54	38,840
17	尾崎 正明 工・土木	大学院生 構造物の動的耐震設計に関する研 究	7,992	44	9,360
18	松村 文夫 工・電気	助教授 サイリスタチョッパ増幅器の伝達 関数	4,944	73	12,330
19	飯田 恭敬 工・土木	講師 ネットワーク交通流の解析に関す る研究	49,015	213	62,040
20	尾田 十八 工・機械	講師 弾、塑性体の接触応力の解析	71,649	133	110,982
21	武部 幹 工・電気	教授 複素極を含むフィルタ回路の合成 法	1,344	20	7,110



22	西川 清 工・電気	助手	振幅、遅延同時平たん帯域伝送関 数	33,797	122	50,385
23	岩井 弘 工・土木	大学院生	鋼構造物の耐荷力に関する研究	6,716	47	8,190
24	小泉 邦雄 工・精密	助手	衝突振動の研究	35,754	114	55,600
25	佐藤 秀紀 工・機械	助手	履歴特性を有する系の動的応答	165,955	351	244,470
26	牧野 正明 工・化工	大学院生	晶析プロセスにおける最適化	0	0	3,000
27	沢田 達郎 工・化工	助教授	攪拌槽における微生物反応の最適 化およびコントロール	117,127	72	164,250
28	小島 祥充 工・化工	大学院生	反応槽における微生物反応の最適 操作	0	0	750
29	井本 芳宏 工・土木	大学院生	構造物の不安定現象に関する研究	79,844	312	99,320
30	菅田 清 工・化工	大学院生	反応槽における微生物反応の最適 操作	7,154	30	13,830
31	南 克彦 工・電子	大学院生	半導体の不純物状態	125,533	225	171,250
32	水上 勇三 薬・製薬	講師	クロロサイアザイドの分子軌道の 計算	22,608	34	36,475
33	櫛原三樹男 工・化工	大学院生	熱移動と物質移動を伴なう昇華	61,111	143	82,330
34	森 茂 工・化工	助手	攪拌槽における晶析について	23,187	44	45,620
35	長野 勇 工・電気	助手	不均質媒質中の電磁波	61,942	198	99,400
36	川島 栄吉 工・化工	助手	微生物の増殖動力学	89,405	178	121,760
37	吉村 寛 工・電気	大学院生	伝送回路網の自動設計法の研究	14,305	105	21,300
38	吉田 准一 理・化学	大学院生	分子における $\pi$ 電子の相関	86,529	194	118,880
39	小嶋 秀夫 教・教心	助教授	対人関係検査と人格検査の多変量 解析	40,033	123	74,800
40	河野 芳輝 理・地学	講師	地球内部の熱的構造	18,379	67	32,960
41	小野 一良 工・土木	教授	フラットスラブの計算	35,590	132	53,080
42	田中富士夫 法・哲学	助教授	パースナリティ・テストの自動解 釈	2,122	24	3,760
43	木戸 睦彦 教・数学	教授	交通流のシミュレーション	7,719	48	32,775
44	小島 昌一 工・機械	助手	移動負荷を受ける弾性体の応答	32,763	203	60,850

45	小島 一彦 医・放射	講師	R I イメージの画像修正	69,341	159	95,660
46	沼田 憲 工・機械	大学院生	両端がピン支持された一様はりの 大たわみ強制振動	0	0	3,000
47	中村 幸三 工・工化	大学院生	拡散曲線の解析	79,926	289	121,820
48	千田 範夫 工・工化	大学院生	沈降曲線の解析	67,965	154	87,680
49	茶谷 明義 工・機械	助教授	衝撃応力の解析	34,247	132	65,860
50	林 良茂 工・化工	講師	直交流冷水塔の解析	34,009	64	48,270
51	前田敬四郎 法・経済	教授	微視経済理論の計量的研究	639	15	8,875
52	佐々木和正 工・機械	大学院生	光弾性実験による動的応力の解析	16,803	57	28,095
53	宮北 順一 理・地学	大学院生	マントル熱対流	57,493	119	73,395
54	野田 邦夫 教・化学	助手	アミノ酸無水物およびそれらのN 重水素化物の基準振動	199,085	137	264,770
55	塚本 勝典 工・土木	大学院生	汙過機構に関する理論	10,830	46	15,700
56	大村 裕 医・生理	教授	ニューロンスパイクの推計学的研 究	67,867	41	100,755
57	寺島 泰 工・土木	助教授	多孔体内におけるイオンの拡散	73,832	167	120,065
58	長久 晴紀 工・化工	大学院生	大豆油脂の抽出に関する研究	20,343	83	34,110
59	平口 俊夫 教・数学	教授	7 個の元よりなる集合の上の順序 型について	2,271	51	4,695
60	森田 春樹 工・化工	講師	反応器内の生成物分布	1,986	44	10,000
61	市村 藤雄 医・薬剤	主任	調剤業務および患者待時間の解析	15,540	90	18,530
62	平丸 義武 医・衛生	助手	循環器疾患の疫学的研究	2,371	7	4,860
63	安達 正雄 工・化工	助手	沸騰伝熱に関する研究	0	0	0
64	西本 奎一 工・機械	助教授	単流掃気シリンダ内の旋回流に関 する研究	1,232	10	5,565
65	辻 彰 薬・製薬	助手	アミドに関する分子軌道法の計算	33,920	39	49,950
66	別所 一夫 工・電気	助教授	鉄共振形单相一三相変換器の動作 解析とその設計法	14,660	87	34,785
67	伊藤 義男 工・土木	文部技官	三角測量の調整計算	0	0	0

68	野村 幸三 工・化工	文部技官	気泡分離に関する研究	577	8	5,980
69	水島 幸治 工・電気	大学院生	自動可変遅延等化器の研究	38,868	46	51,610
70	金岡千嘉男 工・化工	助手	管内乱流下での粒子の挙動	32,869	109	41,090
71	奥山喜久夫 工・化工	大学院生	エアロゾルの汙過	53,611	166	75,280
72	長岡千代子 医・産婦	事務員	産科婦人科および内分泌に関する 研究データの統計的処理	0	0	2,000
73	渡辺 一郎 工・電子	講師	不規則格子の電子状態	11,743	40	22,510
74	岩城 清治 工・機械	大学院生	粘弾性減衰層を持つ対称多層板の 自由振動	90,546	231	127,790
75	長谷部 亨 理・化学	大学院生	分子間力の研究	61,980	247	76,400
76	井川 郁男 工・化工	大学院生	界面移動を伴う非定常熱伝導	46,913	141	62,240
77	吉田 博 工・土木	助教授	鋼構造物の耐荷力に関する研究	265,864	725	361,950
78	土肥 祥子 医・生化	助手	ヘモグロビンの機能及び解離一合 合について	28,426	143	40,320
79	船田 哲男 工・情処	講師	ディジタルフィルタの設計に関する 研究	14,509	100	34,130
80	高木 元明 工・電気	大学院生	架空電力線の線路定数	231,542	765	293,300
81	山口 尚 工・電気	大学院生	誘電率・導電率が2乗分布する媒 質中の電磁波	16,636	63	20,640
82	辻 彰 薬・製薬	助手	アミドに関する分子軌道法の計算	38,946	79	51,045
83	林 勇二郎 工・機械	助教授	相変化を伴う熱伝導問題に関する 研究	490	6	1,150
84	岩井 弘 工・土木	大学院生	鋼構造物の耐荷力に関する研究	12,395	74	14,720
85	林 健一 工・電子	助手	インパットダイオードの研究	1,443	6	8,360
86	国分外喜雄 工・機械	大学院生	コアヤーンの基礎研究	23,717	100	32,125
87	松浦 正也 工・電気	専攻生	直線位相水晶フィルタの研究	26,007	161	40,320
88	中村 和子 工・化工	文部技官	人体の脈動波に関する研究	19,577	65	30,210
89	松本 崧生 理・地学	助教授	結晶解析	8,034	25	10,610
90	金沢 康夫 理・地学	大学院生	結晶に関する計算	9,498	56	16,440

91	橋本 松進 工・電子	教室員	インパット・ダイオードの研究	860	4	1,120
92	田村 鋒男 医・放射	文部技官	コバルト60 $\gamma$ 線の外部照射の線量 分布計算	4,297	31	7,760
93	桑内 武夫 工・土木	研究生	流出函数による洪水の解析	1,387	5	1,760
94	竹浪 嗣人 工・機械	大学院生	等角写像を利用する有孔板の振動 解析	117,508	240	172,940
95	小嶋 秀夫 教・教心	助教授	放送教育の実証的研究	11,853	43	19,320
96	梶川 康男 工・土木	助手	鋼構造物の安全と破壊	34,742	117	57,980
97	向 平決 教・技術	助手	日本建築における曲線美	1,083	8	2,910
98	中田 潔 工・化工	大学院生	平面フィルターによるエアロゾル の汜過	48,453	258	86,650
99	山崎 正男 理・地学	教授	造岩鉱物の光学的化学的研究	36,270	149	53,814
100	細谷東一郎 薬・製薬	教授	ステロイドの電子状態	11,846	57	26,305
101	中井 重幸 理・地学	学生	岩石の溶融に関するシミュレーシ ョン	37,081	99	46,425
102	山本 昭夫 理・地学	学生	地球内部の熱的プロセスに関する シミュレーション	68,188	102	89,950
103	柿本 典昭 教・地理	助教授	日本漁業の地理学的研究	3,803	39	5,390
104	吉田 准一 理・化学	大学院生	データー解析	325	4	320
105	本田勲二郎 理・物理	大学院生	円生粒子について	512	11	880
106	反保 憲一 工・電気	大学院生	鉄共振形単相一三相変換器の動作 解析とその設計法	8,848	54	12,000
107	稲部 勝幸 工・応数	助手	円板状線源に対するGM管の幾何 学的因子について	1,236	22	3,065
108	松實 敏幸 工・電気	学生	能動フィルター構成法の研究	19,990	156	24,470
109	北市 芳雄 工・電気	学生	能動フィルタ伝送関数の最適設計 法の研究	9,840	50	19,100
110	西本 久 工・電子	学生	リスト処理言語による回路解析(I)	6,887	97	12,440
111	福原 邦男 工・電子	学生	リスト処理言語による回路解析(II)	8,098	100	13,000
112	平井 英二 工・化工	教授	流量計の研究	12,375	39	16,400
113	横山 知充 工・機械	学生	動的負荷を受ける有孔無限体	50,259	176	92,330

114	山岸 豊 工・化工	学生	多孔板まわりの流れと圧損の計算	23,348	129	29,120
115	勝山 喜義 工・電気	学生	サンプル値, 制御, 補償装置の試作	3,661	58	5,200
116	山田 外史 工・電気	学生	サンプル値, 制御系の離散補償装置の試作	4,217	50	5,120
117	池田 和彦 工・電気	学生	フィルタ係数の変換による周波数特性	1,271	14	1,680
118	織田 光秋 工・機械	学生	有限要素法による平板の固有振動数とモードを解析する	10,749	35	14,050
119	林 友幸 工・機械	学生	メカニカルインピーダンスによる両端固定はりの振動解析	3,199	27	4,270
120	村田 重男 理・化学	学生	核四重極共鳴吸収の周波数と線型の研究	16,167	70	19,995
121	明石 秀二 工・機械	学生	非対称・非線型復元力をもつ系の高次調和応答	19,403	142	24,840
122	宮村 泰兆 工・化工	文部技官	個体表面からの物質移動	0	0	261
123	岩尾 秀嶺 教・物理	助教授	シュミット円に対する新しい方法	29,158	142	44,365
124	尾木 浩 理・物理	大学院生	$\bar{p}n$ at rest $\rightarrow 3\pi$ 崩壊のCHKZ model での解析	18,225	31	23,580
125	表 俊悟 工・機械	学生	動的応力解析	39,300	133	55,340
126	饗庭 貢 工・電気	大学院生	誘電体中の電界の計算	0	0	0
127	石野 幸一 工・電気	学生	定電圧変圧器の設計法	3,689	41	4,800
128	明畛 栄 工・電気	学生	単相一三相交換器の設計法	7,352	56	9,480
129	島崎 隆 工・電気	学生	単相一三相変圧器の動作解析	8,633	23	11,040
130	米田 秀男 工・土木	学生	地域計画からみた人口予測手法に関する研究	13,208	69	17,340
131	宮村 修一 工・電子	学生	インパットダイオードの解析のシミュレーション	14,354	82	17,200
132	石田 秀博 工・電気	学生	鉄共振形直流一三相変換器の試作研究	1,603	18	2,000
133	新木 広綱 工・機械	学生	トランスファーマトリックスによる非線形系の解析	25,308	126	34,150
134	二石 悟同 工・電気	学生	不均質異方性媒質中の電磁波	12,729	111	13,840
135	中川 康一 理・地学	助手	岩石の力学的性質の研究	236	4	320
136	徳野 武 工・電気	学生	大気中におけるコロナ現象	101	3	240

137	平館 道子 法・経済	助教授	信頼性の事前－事後分析	1,519	10	1,830
138	田村 徳郎 工・土木	大学院生	融雪出水に関する研究	92	1	3,080
139	福井 康之 保健管理センター	講師	KMP質問票の研究	984	12	6,200

表 5 昭和46年度使用状況 (理学部分室 NEAC 2230)

	46 / 4	46 / 5	46 / 6	46 / 7	46 / 8	46 / 9	46 / 10	46 / 11	46 / 12	47 / 1	47 / 2	47 / 3
使用時間 (分)	3426	2228	2071	1711	1612	2975	1385	430	694	462	384	434
使用件数	68	104	68	63	35	36	40	17	16	21	18	13

## 事 務 報 告

昭和46年度において下記の論文を御寄贈頂きありがとうございました。なお、論文は、金沢大学計算機センター図書資料室に保管致しますので御覧下さい。(順不同)

1. 平井英二, 沢田達郎, 中谷武志, 出雲崎豊
  - 多段式攪拌槽による気液反応の動特性  
〔金沢大学工学部紀要第5巻第5号 1970年2月〕
2. 平井英二, 沢田達郎, 川島英吉, 小島祥充
  - 攪拌醗酵槽における微生物の増殖プロセスの数式モデルについて  
〔金沢大学工学部紀要第6巻第1号 1970年8月〕
3. 沢田達郎, 谷本明, 牧野正明
  - 晶析操作における種晶の成長プロセスについて  
〔金沢大学工学部紀要第6巻第3号 1971年11月〕
4. 平井英二, 林良茂
  - 直交流冷水塔における総括エンタルピー移動容量係数の算出法  
〔化学工学34巻9号 1970年〕
5. 平井英二, 林良茂
  - 直交流ガス吸収塔における総括物質移動容量係数の算出法  
〔化学工学 第35巻第2号 1971年〕
6. 平井英二, 林良茂, 大窪正宏
  - 多段式向流型直交流冷水塔の解析  
〔化学工学第36巻第2号 1972年〕
7. 高松武一郎, 沢田達郎, 長谷川猛虎, 出雲崎昇
  - 攪拌槽の数式モデルによる混合および線形, 非線形反応の解析  
〔化学工学第34巻第1号 1970年〕
8. 吉田博, 西田進  
Lateral-Torsional Properties of Wide-Flange sections with Residual stresses

[Memoirs of the Faculty of Technology Kanazawa University Vol.6 No.3  
November 1971]

9. 久田欣一, 小島一彦
  - シンチカメラ像のオフライン・データー処理  
[RADIOISOTOPES, Vol. 21, No. 1 1972]
10. 喜内敏, 吉田博, 中村昭英
  - 鋼構造物の荷重および変形状におよぼすひずみ硬化の影響  
[金沢大学工学部紀要第6巻第3号 1971年11月]
11. 佐藤秀紀
  - 有限要素法による段付長方形片持板の振動解析について  
[金沢大学工学部紀要第6巻第3号 昭和46年11月]
12. 尾田十八
  - 不連続境界部の弾・塑性挙動の解析(一軸引張りを受ける直線境界)  
[日本機械学会・精機学会北陸信越支部講演論文集 No. 717-1 (71.9.9 金沢工業大学)]
13. 石橋録造, 高嶋武, 高木元明
  - 大地面と円筒状導体がそれぞれ誘電体層を被って平行にある場合の電界  
[電気学会全国大会 1971年]
14. 石橋録造, 高嶋武, 古川修次
  - An Approximate Method to Calculate Electric Fields Due to a Cylindrical Conductor in Two Dielectric Layers on a Conducting Plane  
[Memoirs of the Faculty of Technology Kanazawa University Vol. 6, No. 3 1971]
15. 満保正喜, 長野勇
  - 進行方向に不均質な異方性媒質中の電磁波  
[アンテナ・伝播研究会資料 1971年7月]
16. 水越敏行, 小嶋秀夫, 富安芳和
  - テレビ学校放送利用の効果を規定する条件  
I 測定尺度の構成 II 効果の規定因の分析  
[金沢大学教育学部紀要第20号(教育科学編) 1971年12月]
17. 小嶋秀夫
  - 幼児の知的機能とインヴェントリーで測った母親の態度・行動  
[金沢大学教育学部紀要第20号(教育科学編) 1971年12月]
18. 岩尾秀嶺
  - Working Model in Nuclear Physics  
[Progress of Theoretical Physics, Vol.46, No. 5 1971]
19. 向平決
  - 日本建築における曲線美(続)  
[金沢大学教育学部紀要第20号(自然科学編) 昭和46年12月]
20. Yuhshi Fukumoto, Hiroshi Yoshida
  - Failure of Arches under Variable Repeated Loading  
[Reprint from Volume30-I of the 《Publications》]
21. Yuhshi Fukumoto and Hiroshi Yoshida
  - Deflection Stability of Beams under Repeated Loads  
[Journal of the Structural Division Proceedings of the American Society of C

Civil Engineers 1969年7月]

22. 満保正喜, 島倉信
  - 誘電率および導電率が二乗分布する不均質媒質中の電磁界  
〔電子通信学会論文誌 1971年4月〕
23. 清水立生, 渡辺一郎
  - Two Band Approximation による不規則格子の電子状態 I  
— 状態密度と易動度 —  
〔物性研究 Vol.16 No.5 1971年〕
24. 清水立生, 渡辺一郎
  - Two Band Approximation による不規則格子の電子状態 II  
— ホール効果と熱起電能 —  
〔物性研究 Vol.17 No.2 1971年〕
25. 福井康之
  - 〔保健管理センター報告書 第2号 1971年〕

## 会 議 報 告

北陸地区大型計算機センター設置幹事校会議 (昭和47年2月28日)

1. 機種の草案について
2. 建物, 人員の草案について
3. 概算要求について

運営委員会 (昭和47年3月24日)

1. 北陸地区大型計算機センター概算要求案について
2. 金沢大学計算機センター概算要求案について
3. 昭和46年度決算報告と昭和47年度予算案報告
4. 47年度計画案について
  - X-Yプロッタ増設
  - オフライン・カードパンチ機の増設は, 次回連絡委員会に計ることに決定
5. 料金改正について
  - カード1枚1.5円を1円に
  - パンチ料5円をデータパンチ2円, プログラムパンチ3円に, 計算料金は10月まで暫定的に80円に決定
6. プログラム講習会案について
  - 次期連絡委員会に計ることに決定
7. 47年度保守契約について

運営委員会 (昭和47年3月28日)

1. 北陸地区大型計算機概算要求について

運営委員会 (昭和47年4月22日)

1. 昭和46年度決算報告について
2. 契約書について
3. 広報, 調査委員について



- ・広報委員長に小嶋秀夫氏に決定、委員は各キャンパスから一名選ぶ。  
選定は連絡委員会で行う。
- ・調査委員長に武部幹氏に決定、委員は工学部船田哲男氏、城内キャンパスより一名選定。

連絡委員・プログラム相談員合同会議（昭和47年4月24日）

1. 大型センターについて、センター長より下記の通り報告があった。  
費用：426,948千円  
人員：80名  
建物：3,000m<sup>2</sup>（5F）
2. 特別施設費でオンライン・カードパンチ機を要求した。
3. 昭和48年度概算要求についてセンター長より説明があった。
4. 人員について  
一名増についてセンター長より報告があった。
5. 昭和46年度決算と昭和47年度予算について報告があった。
6. 備品の購入等について  
カードパンチ機を1台レンタルで発注することになった。  
又、卓上計算機については次回連絡委員会会議で検討することになった。
7. 広報委員の選出と調査委員について  
運営委員会で広報委員長として小嶋秀夫氏を決定しているが、各キャンパスより広報委員を連絡委員から選出することになった。  
工学部は尾田十八氏に、医・病院は辻彰氏に、城内は須原正彦氏に、又、調査委員として武部幹氏が決定しているが工学部キャンパスからは、船田哲男氏が、城内キャンパスは河野芳輝氏に決定。
8. 講習会の日程について別表の通りに決った。

## オペレーティング・システムについて

計算機センター 車 古 正 樹

FACOM 230-35の利用者は次の3種類のオペレーティング・システムの中から、計算機の規模、使用目的に応じて最適のシステムを選択することができる。

- BOS (Batch Operating System)
- BOS II (Batch Operating System II)
- ROS (Realtime Operating System)

BOSはバッチ処理を主とし、同時に小呼量のオンライン処理（インクワイアリ処理）も制御することができるシステムである。バッチ処理では1個のメインフレームと2個までのサブフレームを同時に処理できる。

メインフレームではCOBOL、FORTRANなどの言語翻訳プログラム、SORT、ユーティリティなどのサービス・プログラムおよび一般のユーザーズ・プログラムを動作させることができる。

サブフレームではCARD TO TAPE、DISK PACK TO PRINTERなど決められたユーティリティ・プログラムを動作させることができる。

一方、ROSはオンライン処理を主目的として開発されたシステムである。BOSではメインフレームとサブフレームなどジョブ（1つのまとまった仕事）単位の多重処理が可能だった

のに対し、ROSではタスク（ジョブを機能的にいくつか分けた場合の単位、すなわち1ジョブは数タスクから構成されている）単位で多重処理が可能である。

その他オンライン処理を効率よく行うため、プログラムの優先処理、主記憶装置の多重使用通信回路の制御などに対し、きめのこまかい考慮がはらわれている。

BOS IIはBOSを発展させ多くの機能を追加し、更にROSの機能も一部取り入れたオペレーティング・システムである。

当大学のセンターの規模と処理方法を考えた場合、BOSが効率の面から考えると最も望ましい。BOSは小規模システム向きにまとめられており大学の計算の場合9割以上がFORTRANであり、またデーター処理というよりはプログラムの開発時間がほとんどであるため、コンパイル・ラン<sup>2</sup>が大多数をしめるため、処理効率をあげるために、またスループット<sup>3</sup>の短縮を行うためにも、システムはドラム内で全部おさめることが望ましい。これが可能なのがBOSである。しかしながらBOSはあくまで小規模システム向きに開発されているためFORTRANコンパイラの機能も少しおちる欠点がある。FORTRANコンパイラを含むすべての処理プロやモニターの規模を拡張し、多重度をあげ計算機の効率をよくするのに開発されたものがBOS IIであるが、当センターの場合の様にFORTRANがほとんどで、しかもコンパイル・ラン<sup>2</sup>を主にしていて入出力機器のすくないところでは逆効果が生じ処理効率が悪くなる。がしかし、FORTRANコンパイラの拡張によって、デバック機能<sup>4</sup>がふえ、またエラー処理もわかりやすくなっているため、利用者は計算時間はふえるかもしれないが、プログラムの開発時におけるミスがわかりやすくなるため開発時間は非常に短縮されるであろう。BOS II FORTRANについては、これ以後シリーズで使用説明がでるので参照下さい。

- 1) ある程度のプログラムまたはデーターを貯えてから計算する方法。
- 2) プログラムの翻訳から実行までを1度に行う。
- 3) 計算機にかけてから終るまでの時間。
- 4) システムが大きくドラムに入りきらず一部がディスクパック、磁気テープになるため翻訳等を行うとき20~40秒時間が多くかかるため生ずる。

## BOS II FORTRAN について (1)

工学部 武部 幹, 船田 哲男, 佐々木 政照

本文は、標題について72年4月末より約1ヶ月調査試験を行なった結果の中間報告である。

### 1. IMPLICIT文 (FACOM230-25/35 BOS II FORTRAN 文法書P.61~62)

通常大部分の実数を倍精度実数型として使用する場合が多いが、このように多数の変数を同一の型で使う場合は、型宣言がIMPLICIT文を使うことにより、非常に簡易になる。

一般形 IMPLICIT type \*s (A,B,……),……, type \*s (X,Y,……)

①      ②                      ③④

①はINTEGER,REAL,DOUBLE PRECISION,DOUBLE INTEGER,COMPLEX または LOGICALのいずれかである。

②は右後にあるA,B,……等の各データが入る記憶場所のbyte数を指定する。例えば

REAL \* 8 (A,B) と書けば、A,Bは8byte(倍精度実数)が割り当てられる。\*sを記入しないとき、REAL (A,B) と書いたときは、標準のbyte数が取られる。(次表参照)

③は単一の英字A,B,……,X,Y……等をコンマで区切って書く。

カッコ内の英字を頭文字にもつデータ名 (A1, BRI, X(I)……等) はすべてカッコの前に書かれたtype とbyte 数のデータとみなされる。

```

      IMPLICIT COMPLEX * 16 (A-D), REAL * 8 (X-Z,U)
これは

```

IMPLICIT COMPLEX \* 16 (A,B,C,D), REAL \* 8 (X,Y,Z,U)  
と同じ効果を持つ。A, B, C, Dは倍精度複素変数, X,Y,Z,Uは  
倍精度実数となる。他の例として

IMPLICIT REAL \* 8 (A-H,O-Z),INTEGER \* 4 (I-N)  
と書けば、頭文字がAからH、OからZで始まる全変数は倍精度実数  
とみなされ、IからNで始まる全変数は倍精度整数とみなされる。

型	byte数
整数	2
倍長整数	4
実数	4
倍精度実数	8
複素数	8
倍精度複素数	16
論理	2

DOUBLE PRECISION COMPLEX A 1, A 2, ..... と云う型宣言はできない。代って  
COMPLEX\*16 A 1, A 2, .....

IMPLICIT COMPLEX \* 16 (A - D)

とすれば良い。(文法書P.61参照)

WRITE ( 6, 10)

と書いたが、BOS IIでは次のように▼を用いて文字数を数えなくてすむ。

10 FORMAT (▼ BOGAWA TOMOKO ▼)

(ここでbはブランクを意味します)

**例**

```

5 WRITE (6, 5)
  FORMAT(1Hb, ///T80, ▼Y.ISHIHARA▼T40, ▼OREbWAbOTOKO
1 DA▼T10, ▼1972 MAY 12 FRI▼)

```

この文が実行されると、次のように印刷される。

第10カラム                      第40カラム                      第80カラム  
↓                                  ↓                                  ↓  
1972 bMAY b12 bFRI        ORE bWA bOTOKO bDA    bY.ISHIHARA

変数の値の印刷と文字の印刷とが混在している場合は

WRITE ( 6, 5 ) A, B

```
5  FORMAT(T100,F10.3,T50,F10.3,T 1,▼ bANSWERbIS▼)
```

これを実行すると、次のように印刷される。

BOSにおいては READ(5,100)A,B またはREAD(5,100) の形であったが、これに加えて READ(5, 10, END=10, ERR=200) A, B または READ(5, 10, END=100, ERR=200) と云う形が使用できる。ENDまたはERRの一方を省略することも可能で READ ( 5, 100,END=20) C, D READ ( 5, 50, ERR=30) E, F, G, も用いられる。

①END=〇〇の作用：不特定の枚数のデータカードをLOOPにより読み込み、全部読み終ったときにLOOPの外へJumpしたいときは、最後のデータカードの次に第1カラムより /EOF なるカードをセットして置く。そうするとたとえばEND=100と指定しておけば、次にステートメント100を実行する。

②ERR=〇〇の作用：READ文の並びがFORMATの指定に合わないとき誤りを生ずるが、たとえばERR=30とあれば、次にステートメント30を実行する。

例                   :

```
200 READ (5, 101, END=201, ERR=301) I, J, P, Q
101 FORMAT (I4, 2 F12.0, I4) ←——〔(2 I4, 2 F12.0)と書くべき所を間違えた〕
201 WRITE (6, 102)
102 FORMAT (1 H1, //8HbEND=201)
   GO TO 500
301 WRITE (6, 104)
104 FORMAT (1 H1, //8HbERR=301)
500 STOP
   END
```

ステートメント 200を実行したとき、エラーメッセージが印刷される。

```
FT2020 CONVERT-UNBALANCE
      CODE LIST IS INTEGER
      FORMAT IS F12.0
```

FORMAT (I4, <2 F12.0>, I4)  
次にステートメント301へ飛び ERR=301と印刷する。

③もしERR=〇〇を記入してないときに誤りを生じたさいは、文法書にはプログラムが打ち切られると書いてあるが、実際は打ち切られない。例を示す。

IMPLICIT COMPLEX (A-C, X, Y)

READ (5, 102)A, B, C

102 FORMAT (6 F12.0)

WRITE(6,103)I, A, B, C

103 FORMAT (1 H0, I4, 3 (2 X, 2 E15.7))

データ

1	12	13	24	25	36	37	48	49	60	61	72
0.5		1.0		8.5		3. J		2..			
						↑		↑			
						ミス		ミス			

データにおいてBの虚数部は3. Jと誤ったのは3.0として、Cの実数部は2.,と誤ったのは2.0として実行する。データをREADした時点で次のメッセージが印刷される。

```
FT2000 CONVERT-ILLEGAL CHARACTER
      DATA IS (3. J )
      LIST IS COMPLEX
      FORMAT IS F12.0   P=0
```

```
FT2000 CONVERT-ILLEGAL
      CHARAC
      DATA IS (2., )
      LIST IS COMPLEX
      FORMAT IS F12.0   P=0
```

## 6. 混合演算

文法書には出来ないと書いてあるが、可能である。  $B = A + I$   $C = X / J$  など加減乗除について確認した。

## 7. ENTRY文 (文法書P.93~95参照)

関数サブプログラムやサブルーチンの途中から以降を使用したいときに便利な文である。

### ①関数サブプログラムについての例

```
C   EXAMPLE
    READ (5,100)A, B, S, P, Q
100  FORMAT (5 F10.0)
      Z=A+B-JOE(3. * P,Q-1.0)
      R=S+JAM(Q,2. * P)
      WRITE(6,200)A,B,S,P,Q,Z,R
200  FORMAT(1H1,5E15.7///2E15.7)
```

```
FUNCTION JOE(X, Y)
10 JOE=X+Y
   RETURN
   ENTRY JAM (X, Y)
   IF(X. GT. Y) GO TO 10
20 JOE=X-Y
   RETURN
```

```

STOP
END

```

## ② サブルーチンについての例

```

C      EX.
      READ(5, 101) A, B, C, D, E, F
101    FORMAT( 6 F 12.0)
      CALL SUB 1 (A, B, C, D, E, F)
      G=D
      H=E
      P=F
      CALL SUB 2 (G, H, P)
      CALL SUB 3
      STOP
      END

```

```

END

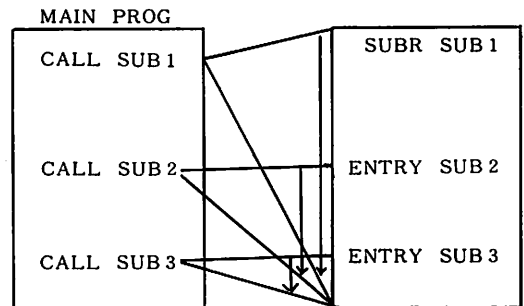
```

```

SUBROUTINE SUB 1 (U, V, W, X, Y, Z)
10  T=U+V
    R=X+Y
    ENTRY SUB 2 (TT, U, V)
    U=T+V
    :
    ENTRY SUB 3
    U=U * V
    W=W / X
    :
    RETURN
END

```

この例は右図のように実行する。なおこの例においてSUB 2の引数を(T, U, V)と置いた所、実行時にエラーを生じ、メモリーのダンプを始めた。



## 8. 文法エラー

ソースリストを印刷するさい、誤りステートメントの直後にエラーメッセージが印刷される。

例 ISN

```

8      || WRITE( 6, 20)
9      30 || FORMAT(1Hb, 5X, 15HERROR O SAGASU)
FT197Y 9 SYNTAX
10     || WRITE(6, 40) I, J, X, Y
      :

```

15Hと指定したのに間違えて  
文字が14字しかない  
← エラーメッセージ

## 9. 実行時のエラーの例1.

WRITEのFORMAT指定が1行 135文字を越えるときの例

```

      WRITE(6, 103) I, A, B, C      (A, B, Cは倍精度複素数)
103 || FORMAT(1H0, 2X, 6HNUMBER, I4, 10X, 2HA=, 1H(, 2D24, 16, 1H), 22X,
      12HB=, 1H(, 2D24, 16, 1H), 22X, 2HC=, 1H(, 2D24, 16, 1H)

```

## 計算機出力

```

NUMBER 1  A=(0.100...00D 01 0.200...00D 01)      B=(0.300...00D 01)
      FT2040  FORMATTED I / 0, END OF RECORD
      REF. NO IS 6  UNIT IS SYSLST
      FORMAT(1H0, 2X, 6HNUMBER, I4, 10X, 2H-----22X, 2HB=, 1H(, <2D24, 16>
      , 1H), 22X, 2HC=, 1H(, 2D24, 16, 1H))
0.400...00D 01)      C=(0.500...00D 01 0.600...00D 01)

```

このように印刷して計算を実行し続ける。

## 10. 実行時のエラーの例 2

```

ISN      :
5        R=0.0
6        DO 10 J=1,10
7        F=R * * (J-1)
8        10 W=6.28 * F
          :

```

左のプログラム例はBOS FORTRANによると、  
エラーメッセージは、

```

ERROR 5055 (CONTINUE)
ERROR 5054 (CONTINUE)
      :

```

と表示されるだけで、エラーの原因をつかみにくい

が、BOSII FORTRANのもとでは、次のように表示されるためエラーの原因をつかみやすい。

```

00007 FT4732 FRXPDI REAL * 4 BASE=0.0, DOUBLE INTEGER EXPO-
①      ②      ③                                     NENT LE 0

```

①はエラーのでたステートメントのISNを表わし、②はエラー番号を、③以下はエラーの内容を示す。この例では指数演算 ( $R * I$ ) に用いられるサブプログラムFRXPDIにおいて、 $R = 0.0$  であつ  $I \leq 0$  であることを示している。(Rは4 byteの実数、Iは倍精度整数であることを示している。)

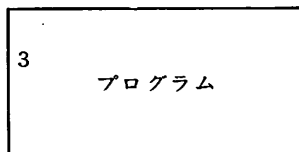
## 11. TRACE (文法書P.166, P.170, P.119~123参照)

デバッグを行ないたいとき、16. で述べる制御カードのうちで主プログラムの直ぐ前に置く /PARA文を /PARA LIST, MAP, TRACE と書くと、すべてのデバック すなわち  
1) TRACE 文番号を実行順に打ち出す。2) INIT 実行中、変数や配列の値が変わる毎にその名前と値を打ち出す。3) SUBCHK 計算実行中、配列の添字がDIMENSION で宣言されている範囲を越えたとき、語数を表示する。4) SUBTRACE 各PROGRAM UNIT(MAIN PROGRAM, SUBPROGRAM) の名前を、実行される順に、それが実行され始める前に、印刷する。……を行なう。このさい主プログラム中には何もデバック用ステートメントを挿入しない。

例 ISN	:	打ち出し
6	3 READ(5,101)N	TRACE ISN= 6 ST.NO= 3
7	101 FORMAT(I4)	INIT ISN= 6 N 10
8	DO 10 I=1, N	INIT ISN= 8 I 1
9	READ(5,102)X	INIT ISN= 9 X 0.1000D 01
10	102 FORMAT(F20.0)	TRACE ISN=11 ST.NO=20
11	20 Y=1.0/X	INIT ISN=11 Y 0.1000D 01
	:	:

## 12. DEBUG (文法書P.166, P.177, P.119~123参照)

11. で述べた4種類のデバック機能のうちの、どれか1つだけを用いたとき、/PARA文を /PARA bLIST, MAP, DEBUG と書き、さらに主プログラムに図のようにDEBUGのためのステートメントを挿入する。文法書P.123のCHECK ON, CHECK OFFは間違いでINIT ON,



図①

```

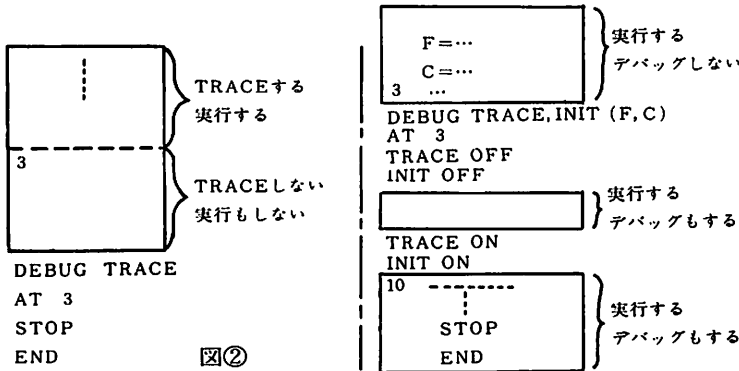
STOP
DEBUG TRACE → (INIT, SUBCHKまたは
                SUBTRACE)
AT 3 → プログラム中にある実行文の番号
END

```

INIT OFF が正しい。

BOS II のDEBUG機能は不完全であり、文法書P.119~123の記述も不明確であつて、これらは近い将来改善されると思われるので、詳細は省き、実用に便利な使用法のみを記す。

- ① プログラム全部をデバッグするときは、上図のようにすればよい。このときAT n で指定した文番号nのステートメントは、プログラム中どの位置にあっても同じ結果が得られる。
- ② あるステートメントより前の部分をデバッグしたいとき、図②のようにする。



- ③ あるステートメントより後のデバッグをしたい時、たとえばステートメント10よりSTOPまでTRACEを行ない、かつその間の特定の 변수, たとえばFとCをINITしたいときは、図③のようにする。

### 13. ENCODE/DECODE文 (文法書P.47~48参照)

書式つきWRITE/READ文と似た機能をもつが入出力装置を操作しないで、コア上で情報を転送する。

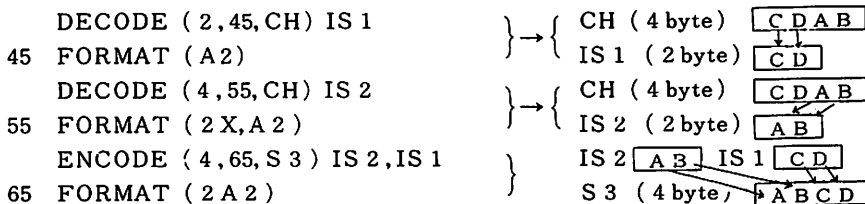
DECODE (2n,m,X)Y

これを実行すると変数Xで与えられる番地を先頭として連続した2n個の文字が、ステートメントmのFORMAT様式にしたがって、入出力並びYに格納される。

ENCODE (2n,m,X)Y

入出力並びYで与えられる2n文字の情報は、ステートメントmのFORMAT様式にしたがって、変数Xで与えられる番地から順番に格納される。

例 DATA CH/4HCDAB/



### 14. FILES文 (文法書P.49~53参照)

磁気テープ装置や紙テープ読取装置でデータ入出力を行うときはFILES文を、ソースカードの実行文より前に挿入しなければならない。

↓ 第7 カラム

FILES u-d(様式指定)

u: ファイル参照番号 (1~32767)

d: 装置名 (たとえばMT, PTRなど)

新しい磁気テープを使用するときは、16. に述べるコントロールカード¥ EX FORTRANの前に、

¥ VOL INIT, MTO1, VOL=0123, OWNER=YUKARI, NEW, DEN=800

なるコントロールカードを挿入する。またFILE文を使用するときは¥ EX F.FTMAINのあとに¥ FD文を挿入する。

例 F LES 8-MT(RECFM = F, BL = 64, RL = 60)…MTの記録様式を固定長, 1レコード60  
FILES 2-PTR byte, 1ブロック64bytyに指定する

```

      ⋮
      READ(2, 5) (X(I), I = 1, 10)    …ファイル参照番号2の装置よりデータを読み込む
5  FORMAT(F5.0)
      WRITE(8, 15) (X(I), I = 1, 10)  …ファイル参照番号8の装置へデータを書き出す
15 FORMAT(10F6.0)

```

¥ EX F.FTMAIN

¥ FD U01, 8, MT01, FILE = YUKARI …MTのファイル参照番号を8にする

¥ FD U00, 2, PR00, CODE = 4 …PTRのファイル参照番号を2, コード指定4とする

#### 15. 計算精度と計算速度

基本外部関数 (SQRT, SIN, EXP, ALOG10, ATAN) について, 引数が0.1~10.0の間で, BOSとBOSIIについて比較を行なった。速度についてはおおよそBOSIIの方が2倍になり, また精度については, EXPがBOSIIにおいてやや精度がよくなっている他はほとんど同じであった。

#### 16. 通常のBOSII FORTRAN コントロールカードの並べ方

¥ JOB … jobの始まり

¥ FD SYSLST, LP00 … SYSLSTをline printerに割り当てる。

¥ FD OLIB, DP00, FILE = OLIB … OLIB(オブジェクトプログラムの格納領域)をDPに割り当てる。

¥ EX FORTRAN, DP00, SYG. PLIB … DP上にあるFORTRANコンパイラを呼び出しコンパイルを実行する。

／ PARA LIST, MAP … ソースカードのlistとコアマップの表示を指定する。

```

      ⋮
      ソースカード
      ⋮

```

END

¥ EX LIED, DP00, SYG. PLIB … DP上のLIEDを呼び出し結合編集してオブジェクトプログラムを作成する。

／ PARA OUT = F.FTMAIN, LIST, ALL-MOD … オブジェクトプログラムの出力表示を指定

¥ EX F.FTMAIN, OLIB … オブジェクトプログラムの実行開始

¥ JEND … job終了

FORTRANコンパイラ, LIEDプログラムをDP上にとるため, それらを呼び出す時間がそれぞれ約17sec, 8sec 要する。またオブジェクトプログラムをDPから呼び出すための時間が, たとえばソースカード60枚のプログラムで7sec要する。すなわち, DPの使用による呼び出し時間として約30sec必要とする。



## ラインプリンターによるグラフ表示(1)

### §1. はじめに

物理地学数値実験グループ

これまで、プリントされた結果を再び読みとってグラフ用紙にプロットしていた方がおられるかもしれない。しかし、計算機ラインプリンターで直接グラフを描かせると、少々精度はおちるかもしれないが、全体の様子をつかむには充分役立つものがえられる。我々のところでも、地球内部の研究のため種々の計算を行い、それらの結果を上記の方法でプリントし、全体の様子をつかんだり、直接又はそのままトレースして、スライドにしたりしてきた。

これらグラフ表示のプログラムは、サブルーチンにしておくのがよい。パラメーターさえ変えてやれば、各人の目的にあったグラフを描かせることができる。しかし、一つのサブルーチンで全ての場合をふくませることは、実際の使用のさいわずらわしくなるので、機能別にサブルーチンをわけておく方がよい。我々のところで実際に使用しているものは次の第1表に示しておりである。他に開発中のものもある。

サブルーチン名	機 能	補 足
GRAPHZ	$Y=f(x)$ のグラフの概形	Yの範囲はプログラム内できめる。 $x$ は等間隔。
GRAPH 1	$Y=f(x)$ のグラフを1本	Yの範囲、あらかじめ与える。 " "
GRAPH 2	$Y_1=f(x), Y_2=g(x)$ のグラフ2本	$Y_1, Y_2$ の範囲は、それぞれ独立に与える。 " "
GRAPH 3	$Y_1=f(x), Y_2=g(x), Y_3=h(x)$ のグラフ3本	$Y_1, Y_2, Y_3$ " " "。 " "
GRAPH 4	$Y_i=f_i(x)$ のグラフを10本まで。	$Y_i$ の範囲は共通。
GRAPH 5	$x=f(t), y=g(t)$ のとき $(x, y)$ のグラフ	X, Yの範囲、あらかじめ与える。 $t$ は等間隔。
GRAPH 6	$Z=f(x, y)$ のコンター	Zの範囲、あらかじめ与える。 $x, y$ は等間隔。

これらは、研究分野によらず、一般に利用できるものである。そこで以下に、数回にわたって、その使用方法を説明したい。

ここで述べることは、別に新しいことではない。すでに同様のプログラムを多くの方が使用されているはずである。願わくば、御批判や、お手もちのプログラムの紹介をしていただきたい。次の改定の機にそなえたい。

なお、XYプロッターが導入されれば、精度の高い図形の出力は、それを利用することになるであろう。しかしそれほど精度が必要でなければ、プログラムの簡単さ、出力速度等からいって、なおラインプリンターによるグラフ表示の利点はのこるはずである。

### §2. ラインプリンターによるグラフ表示の基本的な考え方

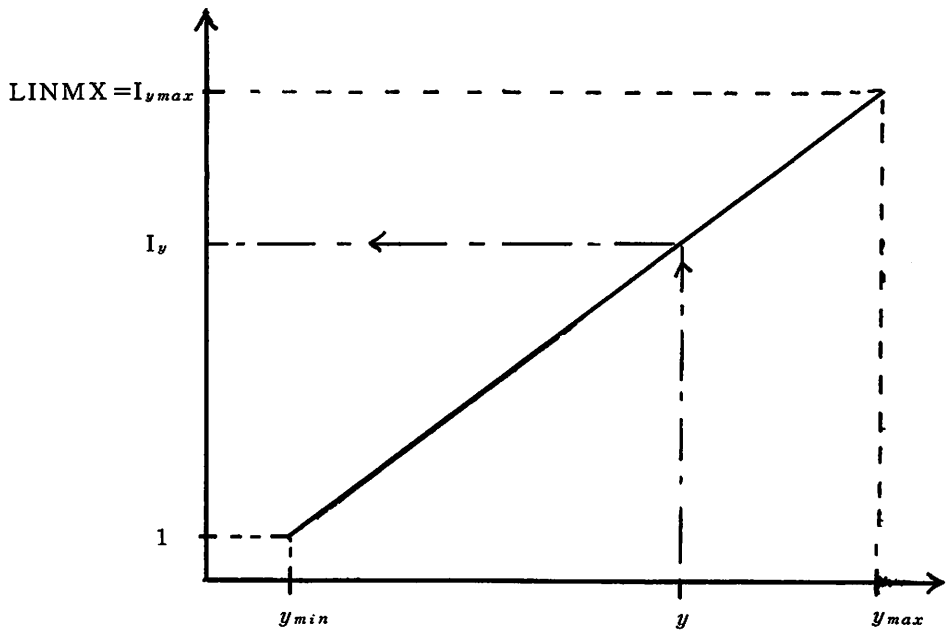
$x$ を独立変数とする関数  $y=f(x)$  は MAIN PR. で値がきまっているとする。

(1)まず、 $y$  や  $x$  の値をラインプリンター上の行や列の値に換算しなければならない。それには、

- $y$ の値の範囲 ( $y_{min} \sim y_{max}$ )
- $x$ の値の範囲と $x$ のきざみ、又は  $x$ が等間隔のとき $x$ の個数 (行の数がきまる)
- ラインプリンターへうちだす一行の長さ (LINMX, 用紙の巾に限度がある。最大130字)
- (ラインプリンターへうちだす行の数 にはきびしい制限はない。 $x$ の個数と関係)

が決まっていなければならない。

このとき，第1図の関係から，関数値 $y$ をラインプリンター上の1～LINMXの値 $I_y$ に変換する。



$$I_y = \frac{y - y_{min}}{y_{max} - y_{min}} \times (\text{LINMX} - 1)$$

$y$ がLogスケールや指数スケールのときは，あらかじめ  $y' = \log y$  ,  $y' = \exp(y)$  と変換しておけば，上式がつかえる。

(2)  $I_y$ のプリント。  $I_y$ をそのままプリントしたのは，1～LINMXの数値がでるだけである。グラフにするためには 基線から  $I_y(+1)$ 番目の位置に記号(1とか\*とか)が打出されなければならない。それには，列の数(LINMX)だけ DIMENSIONをもった配列を用意し，まず，全ての内容を(文字)空白にした上で， $I_y(+1)$ 番目の内容に(文字)記号を代入する。そして，その配列全部をAタイプで出力する。次の $x$ に移る。

\*\*\* SOURCE LIST \*\*\*

```

1SN      STATEMENT
1  C ***** PROGRAM TEST OF SUBROUTINE GRAPH 4 ***** 1972.5.26 .....
2      DIMENSION Y(100,10),X(100)
3      DOUBLE INTEGR ICPT
4      DO 1 J=1,10
5      DO 1 I=1,51
6      X(I)=FLOAT(I-1)
7      Y(I,J)=0.3*FLOAT(J)*FLOAT(I-1)
8      1 CONTINUE
9      NX=51
10     NY=10
11     YMIN=0.0
12     YMAX=100.0
13     NMOD=5
14     DO 3 K=1,10
15     CALL CLOCK(ICPT)
16     CPT=ICPT
17     CPT=CPT/60.0
18     WRITE(6,2) CPT
19     WRITE(6,4) ICPT
20     4 FORMAT(1H0,1I4)
21     2 FORMAT(1H0, 4HCPT=F8.3,4H SEC)
22     CALL GRAPH4(X,NX,Y,NY,YMIN,YMAX,NMOD)
23     CALL CLOCK(ICPT)
24     CPT=ICPT
25     CPT=CPT/60.0
26     WRITE(6,2) CPT
27     WRITE(6,5) ICPT
28     5 FORMAT(1H0,1B)
29     3 CONTINUE
30     STOP
31     END

```

\*\*\* SOURCE LIST \*\*\*

```

1SN      STATEMENT
1      SUBROUTINE GRAPH4(X,NX,Y,NY,YMIN,YMAX,NMOD)
2  C      FUNCTION Y1 TO Y10 ARE PLOTTED ON GRAPH WHICH IS DIVIDED BY 100 SEGMENTS.
3      DIMENSION X(NX),Y(100,NY),PLO(101),FGY(12)
4      DATA FGY/1H1,1H2,1H3,1H4,1H5,1H6,1H7,1H8,1H9,1H0,1H ,1H+/
5      LINMX=101
6      FLINMX=LINMX-1
7      WRITE(6,201) YMIN,YMAX
8      201 FORMAT(1H ,8X,F8.3, 92X,F8.3)
9      WRITE(6,202)
10     202 FORMAT(1H ,12X,10(1H*,9(1H,)),1H*)
11     DO 20 K=1,NX
12     DO 10 I=1,LINMX
13     PLO(I)=FGY(11)
14     10 CONTINUE
15     DO 30 N=1,NY
16     YS=FLINMX*(Y(K,N)-YMIN)/(YMAX-YMIN)+1.5
17     PLO(1)=FGY(12)
18     PLO(LINMX)=FGY(12)
19     IF(YS.GT.FLOAT(LINMX)) YS=FLINMX+1.5
20     IF(YS.LT.1.) YS=1.5
21     IY=FIX(YS)
22     PLO(IY)=FGY(N)
23     30 CONTINUE
24     IF(MOD(K,NMOD).EQ.1) WRITE(6,101) X(K),(PLO(I),I=1,LINMX)
25     101 FORMAT(1H*,F12.3,101A1/)
26     IF(MOD(K,NMOD).NE.1) WRITE(6,102)(PLO(I),I=1,LINMX)
27     102 FORMAT(1H*,12X,101A1/)
28     20 CONTINUE
29     WRITE(6,203)
30     203 FORMAT(1H*,12X,10(1H*,9(1H,)),1H*)
31     WRITE(6,201) YMIN,YMAX
32     RETURN
33     END

```



## ラインプリンターによるグラフ表示(2)

GRAPH 4 多数の関数のグラフ表示 (10個まで)

物理地学数値実験グループ

1. 目的 : 1つの独立変数  $x$  に対して, それぞれ独立に値がきまる関数群  $y_i$  があるとき, それをLP上にグラフ表示すること。

ただし,  $y_i$  の変域は共通 ( $y_{max} \sim y_{min}$  の範囲) であること。

(蛇足) すなわち,  $y_1 = f_1(x)$ ,  $y_2 = f_2(x)$ ,  $\dots$  のとき,

$y_1, y_2, \dots$  をタテ軸に,  $x$  をヨコ軸にとってグラフを描かせる。

このとき,  $y_1, y_2, \dots$  の変域は共通でなければならない。

すなわち,  $y_1, y_2, \dots$  の値は (オーダーが) 似ていなければいけない。

2. 計算 : 関数値  $y$  の変換

○  $y$  の変域:  $y_{min} \sim y_{max}$

○ LP 上の変域: 1  $\sim$  LINMX

とするとき, 第1図の関係により, 任意の値  $y$  は, 次式で 1  $\sim$  LINMX の間の値に変換される。

$$I_y = \frac{y - y_{min}}{y_{max} - y_{min}} \times (\text{LINMX} - 1)$$

FORTRAN 文で,  $y_i(x) = Y(X, I)$  とかけば

$$IY = \frac{Y(X, I) - YMIN}{YMAX - YMIN} \times \text{FLINMX} (+1.5), \text{FLINMAX} = \text{LINMX} - 1$$

最後の項の (+1.5) は  $Y = YMIN$  のとき,  $IY = 1$  とすること ( $IY$  はゼロになってはいけない) と, 実数  $\rightarrow$  整数にともなう補正項 (四捨五入) である。

3. 使用方法 : グラフを描かせたいところで

CALL GRAPH 4(X, NX, Y, NY, YMIN, YMAX, NMOD)

ただし

・ YMIN, YMAX の値はタテ軸の両端に打出すが, その単位,  $y_i$  の名前 (たとえば  $Y_2 =$  温度,  $Y_3 =$  圧力),  $X$  の単位などは打出さない。

これらが必要なら, MAIN PR. で処理せよ。

・ 改ページはしない。

・ 関数  $Y$  は 2 次元の配列として定義されていなければならない。  $Y(X, I)$ 。

4. 入力パラメーター : サブルーチンの引数

パラメーター	タイプ	説 明	範 囲	例
X	R	独立変数の配列名。	—	X
NX	I	独立変数 $X$ の個数。 $X = X(I)$ とかいたときの $I$ の最大値。	MAIN PR. の DIMENSION 文で宣言した数まで。	51
Y	R	関数名。 $Y(I, J)$ の型。	—	Y
NY	I	関数の個数	10	5
YMIN	R	関数の変域 (最小値)	なし	0.0
YMAX	R	関数の変域 (最大値)	なし	2000.0
NMOD	I	ヨコ軸上に $X$ の値をプリントするときの間隔。	NX 以下	10

5. 出カパラメター : LP上に出力されるもの

パラメター	タイプ	FORMAT	説 明	範 囲	例
YMIN	R	F8.3	関数の変域(最小値)		0.0
YMAX	R	F8.3	関数の変域(最大値)		2000.0
X(I)	R	F12.3	独立変数の値	なし	150.0
PLO(I)	A	101A1	関数を変換し、グラフの記号を入れたもの。	1~LINMX	—

6. 制限事項 :

7. 機能の拡張方法 : プロットするグラフの本数(NY)を10以上にすることは、それほど困難ではない。

YMIN, YMAX, X(I)の値がEタイプのであれば、それぞれの出力の部分だけEタイプにかえるだけでよい。

8. このプログラムで使用しているルーチン : なし

9. エラー・メッセージ :

10. 参考文献 : 栗田恒人, プログラミングノート(5), グラフ・プロットィングの方法, 京都大学大型計算センター広報, VOL・3, NO・7, 21- 31.

11. 使用例 : 別紙 (注 システム変更のため、メイソ・プログラムの ISN.17 と ISN.25は不要)

12. 計算時間 : 1 call当り6.4sec (NX=51のとき)

13. プログラム・ステップ数 : 33

14. その他

— I/Oチャネル—

## 計算機 共同利用に関するシンポジウムに出席して

— 学術会議主催 —

理 学 部 青 野 茂 行

学術会議の長期研究計画委員会、情報科学小委員会は5月27日に標記のシンポジウムを開催した。北陸地区からは本学工学部の武部教授と富山大学工学部の四谷教授、それと私とがこれに出席し、北陸地区大型計算機センターの構想については私が説明した。このシンポジウムの目的は、会議の最後に行われた総合討論会の冒頭において北大の田中教授(情報科学小委員会委員長)が述べたことが最もよく物語ると思う。学術研究ならびに教育の場における今後の計算機の設置ならびに運営はどうあるべきか、利用の量的拡大、質的变化を十分討議して当局に対して勧告するためのいくつかの基本的な柱をうちたてたい、というのである。

大型機をもつ共同利用センターの設置は、東大にはじまって順次旧帝大に行われ、この秋更新されて新たに動きだす東大の超大型をもつて第一期計画は終ったとする。この間直線的に立ちあがる計算機利用の伸びはこれらの現有機をもってしてはもはやまかないきれず、学術会議は第2次計画を立案して当局に勧告せざるを得なくなったのである。

当日のスケジュールをまず挙げる。

開会の辞 長期研究計画委員会 情報科学小委員会委員長 田中一

あいさつ 長期研究計画委員会委員長 福島要一

1部 司会 長期研究計画委員会 情報科学小委員会委員 高橋秀俊

遠隔地研究者の計算機利用 福島大学(教育学部)教授 菅野常吉

信州大学(理学部)助手 窪田衛二

非数値的な計算機利用 東京大学(東洋文化研究所)教授 関 寛治  
計算機センター設置拡充計画

中国・四国大型センター	広島大学
北陸地区センター	金沢大学
九州大学センターの拡充	九州大学
京都大学センターの拡充	京都大学
大阪大学センターの拡充	大阪大学
東北大学センターの拡充	東北大学

2 部 討論

司会 長期研究計画委員会 情報科学小委員会幹事 小野 周  
閉会の辞 小野 周

以上のリストに読者諸氏の想像を補えばこの小稿はもはや続ける必要がないのであるが、あえて蛇足をつけ加えることにする。このシンポジウムを通じて、従来にはないはっきりした傾向が二つほどあらわれた。従来の大型センターの仕事は一にも二にもバッチ処理、あとは物理的な手段によって結果を利用者にとどけるというにあった。今回は中国・四国及び北陸の新設ならびに他の拡充計画は等しく会話型TSS、リモートバッチを呼んでいる。この点について先駆的なのは東北大学であり、東北一帯に数カ所のターミナルをもっている。その一つがある福島大学の管野教授は50ボーというおそい回線の使用にもかかわらず効用の大きいことを力説された。東北の大泉教授は補足説明をして、弘前大学のターミナルは巧妙な使用によって月に300件も大型機利用を可能にしていると述べた。会話型TSSとリモートバッチは今迄のローカルバッチに比して遠隔地からのオンラインの仕事である。これをはっきり認識して両者を別のシステムにやらせようとするのが京都大学の拡充計画である。東大の超大型に対して千葉大学のリモートステーションが既に認められた。同型でしかもそれ自体中型機的能力をもつステーションを信州大学が申請中である。某氏との雑談によると、東大の学内から現在ターミナル又はステーションの希望が殺到しており、東大センターの面々はバッチ処理(全体の9割を見込む)の効率を落さないように苦慮しているとか。また、ターミナルとステーションの希望件数がほぼ同数であるのはこれらに対する理解が不足しているのではないかなど。我々北陸センターは会話型TSS或はリモートバッチを本命とするものである。これは確かに時代を先取っているものであるが、と同時に深刻な勉強が要求される。

第2の話題はデーターバンク、データークリーニングなどについてであった。(関教授のアメリカでの経験談、阪大の拡充計画の一部)たとえば我が国においても政府が年間につくりだす総計資料だけでも莫大である。しかしそれを我々が利用しようとしても大変むずかしいし、いわんや何らかの結論を引出すことなど殆ど不可能である。そこでまずデーターの系統的集積その効果的使用のプロセス(クリーニング)を計算機にやらせる必要がある。

その他、人間の思考の速さにマッチした計算機の利用とか、長大計算とは何かとかいろいろな話題はあった。しかしこの会の焦点を更にしばればやはり田中教授が「討論」で行った質問「福島大学の管野さんや信州大学の窪田さんは大型機使用に遠隔地の人として大変苦勞しておられる。それならばここにならんだ新設又は拡充計画が果してこの方々の希望に答えているかどうか」我々の北陸センター案はこれに対する恐らくベストの答えであろうと私は信ずるのである。

学術会議のシンポジウムが実際の行政に対してどれだけの効果をもつであろうか。このシンポジウムの性格は一言にしていえば何であるか。私はpoliticalという語をあてたい。これを日本語の政治的とやっちゃっては、正直は最良の政策(policy)とか、東洋の魔女はpoliticalなゲームをするという言葉は理解できない。学術会議はとどのつまり学問をする旦那衆のついでであろう。浮世ばなれしていようとやはりナンであるから時には大きな声も出すであろうが、

議論は大所高所であり一堂に集積される知識はそれこそ圧倒的である。東洋の魔女はpoliticalであるというときは彼女らがチームワークがよいといったことよりはるかに立体的な意味をもつ。それならば学会会議は更にpoliticalは団体であり私たちはpoliticalな議論に参加したのである。私達の議論は中国卓球団の微笑外交より政治的だったのである。

## 原 稿 募 集 要 項

- 1 この広報を有用なものにするため、つぎのような原稿を募っておりますので、積極的なご協力をお願いします。
  - a 計算機に直接・間接に関係する随想・論説
  - b 計算機を利用した研究・開発の紹介とプログラミング技法
  - c I/Oチャンネルに載せる情報、利用者・非利用者の声
- 2 原稿用紙は規定のものを用意しておりますので、広報委員（13 ページ所載）かセンターに申しこんでください。
- 3 原稿は、各キャンパスの広報委員にご提出ください。計算機センターを通していただいても結構です。投稿について不明の点がありましたら、広報委員にお問い合わせください。

## 編 集 後 記

- ◇ 計算機センター発足後1年余を経過して、センターの運営もだんだん軌道にのって来たようです。今回、センターの広報活動を充実するため、4名のものが広報委員をつとめることになりました。われわれは、センターと利用者・非利用者の間のコミュニケーションをはかり、センターの運営を円滑にし、研究の条件をすこしでもよくすることに活動の目標をおきたいと思っております。これを実現させるため、皆様方の積極的な参与をお願いします。
- ◇ これを機会に、広報の名前をフォーマルなものに改めました。朝令暮改のようですが、今後はこれで行きたいと思います。どこかで見たような広報のスタイルですが、今後、だんだん独自のカラーを出せればと思っております。
- ◇ この号は、新しい巻の第1号にあたりますので、センター長の平井先生から巻頭言をいただきました。そして、利用の手続きを載せましたので活用していただきたいと思います。なお、新しい情報は速報で補われますので、ご注意ください。
- ◇ 木戸・大村先生は、味わい深い随想をよせてくださいました。また、ユーザーの大きな関心事であるBOSII FORTRANについては、武部先生をはじめとする調査委員の方が書きはじめてくださいました。「お互いに似たことで苦勞していることが多いのではないか。ぜひ、経験を交流させようではないか」との意図で、河野先生が研究のページに原稿をよせてくださいました。これがきっかけとなって、交流が進むことを願っております。これらの方々と、センターからの種々の原稿をまとめてくださったセンター職員の方に深く感謝します。
- ◇ この号が出たら、「広報をたたく会」というのが開かれるとも聞いておりますが、広報の在り方に対するご意見を、広報委員（13 ページ）のもとに、どしどしお寄せください。なお次号は、10月発行の予定です。

(H. K.)



プログラム相談員名		
所 属	氏 名	T E L
教育学部・教心	小嶋 秀夫	62-4281 (732)
理学部・地学科	河野 芳輝	62-4281 (564)
理学部・化学科	佐道 昭	62-4281 (548)
理学部・地学科	松本 崧生	62-4281 (568)
医療短大・X線	小島 一彦	62-8151 (651)
工学部・土木科	西田 進	61-2101 (246)
・電気科	武部 幹	61-2101 (331)
・センター	車古 正樹	61-2101 (291,292)
・センター	沼田 道代	61-2101 (291,292)

プログラム相談担当表

時 間 : 9:30 ~ 11:30

月・水・金 : 車 古 正 樹

火 ・ 木 : 沼 田 道 代

**セ ン タ ー** 電話(0762)61-2101(内線)291・292番  
**理学部分室** 電話(0762)62-4281(内線)536番

昭和47年7月1日 発行

編集者 金沢大学計算機センター  
 広報委員会

発行者 金沢市小立野2丁目40番20号(〒920)  
 金沢大学計算機センター

印刷所 田中昭文堂印刷株式会社

ページ	行	誤	正
2	7	$n^0$	$n^0_r$
13		委員一覧表中 千田 斎 高島 武	千田 斉 高嶋 武
15	2	使用料金	使用件数
19	13	向 平 決	向平 決
21		事務報告の1 出雲崎 豊	出雲崎 昇
21		事務報告の2 川島 英吉	川島 栄吉
30			2 の中の右図を 図 3 とする。
32			物理地学数値実験グループの 下に (河野 芳輝, 中井 重幸, 山本 昭夫, 都築 輝昭) を記す。